

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-290549

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/034				
H 0 4 N 5/76	Z	7916-5C		
5/782	A	7916-5C		
		8224-5D		
			G 1 1 B 27/ 02	B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-112404

(22)出願日 平成4年(1992)4月6日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 長谷山 宏  
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72)発明者 大庭 有二  
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72)発明者 田中 知明  
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

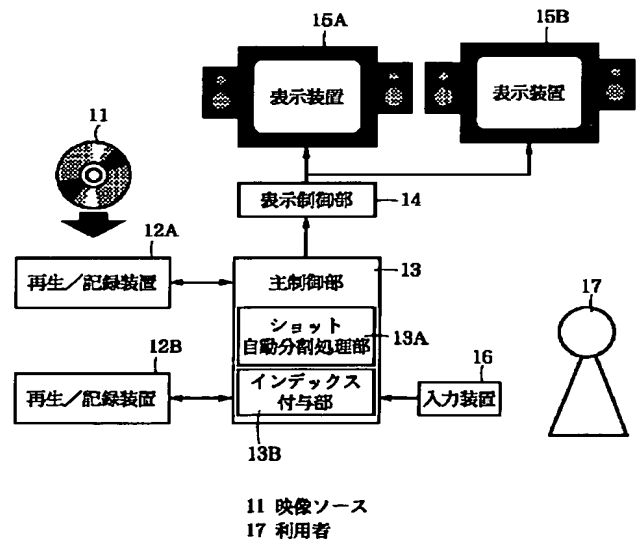
(74)代理人 弁理士 小林 将高

#### (54)【発明の名称】 映像編集支援装置

##### (57)【要約】

【目的】 映像の編集に際し、複数の分割基準により複数のカットポイントを検出し、ショットの自動分割を行う。

【構成】 映像ソース11を再生/記録装置12Aで再生し、表示装置15Aに表示する。これを見ながら、操作者17は入力装置16から入力を行い、インデックス付与部13Bでインデックスを付与する。編集に際してショット自動分割処理部13Aは、あらかじめ設けられた複数の基準で分割された複数のカットポイントのうち、特定のものを選んで表示装置15Bに表示させる。そして、ショットの長さの変更指示を「長く」、「短く」などの簡単な指示で入力装置16から与えると、別のカットポイントが表示装置15Bに表示される。こうした処理を数回繰り返すだけで、映像編集を行うことができることを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像および音声の編集を行う装置の支援装置であって、前記映像および音声内容に対する目印となるインデックス情報を記録するインデックス付与部と、あらかじめ設けた複数の基準によりショットを自動検出し、編集に際して、特定の基準により定められたショットの長さの変更の指示に対して別の基準により定められたカットポイントを候補として示すショット自動分割処理部と、候補のショットを表示する表示装置とを備えたことを特徴とする映像編集支援装置。

【請求項2】 ショット自動分割処理部は、ショットの自動検出に用いる複数の基準の1つとして音声情報を用いることを特徴とする請求項1に記載の映像編集支援装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、蓄積された映像の編集において、指示を与えると自動で映像を編集する映像編集支援装置に関するものである。更に詳しくいえば、一連の蓄積映像（以下、映像ファイルと呼ぶ）から、ある意味を持つ一連の映像（以下、ショットと呼ぶ）の自動分割を行い表示する。この表示を見て、利用者が「もっと長く」あるいは「もっと短く」といった簡単な指示を与えることにより、自動分割するショットの長さを変更し再度表示する。この繰り返しにより、編集作業を行う映像編集支援装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】蓄積映像の編集において、映像ファイルの全てを注意深く視聴した後、映像内容のメモなどを頼りにショット分割を行っていた。また、静止画状態で映像内容を確認しながらショット分割する方法では、ショット連続位置の誤認などによって、当初のショット分割イメージと編集後イメージとの誤差が大きいものとなる。これを防ぐため、一連の動画をコマ送り状態で再生確認した後に必要な部分を複写するという作業を繰り返すことにより編集を行う場合など、編集後の映像イメージを確認するための、および音声のつながりを確認するために、確認の繰り返しが必要であり、迅速な編集や連続映像を見たときに考えた編集のイメージに対して、正確なショット分割が困難であるという欠点もあった。さらに、ショット分割に係わる全ての作業を自動化することはできず、手動で行うことしかできなかった。

【0003】映像の場合には、検索のためのキーを付けにくいので、文字の場合のように容易には検索処理が行えない。ただ、動画像の場合には、人間が目印になる信号、すなわち、インデックスを特定のフレームにあらかじめ付けておき、それを頼りに検索する方法などが使われている。この例として、ある種のビデオテープレコーダには、検索のための信号を録画開始時に対応づけてビデオテープに記録して、録画開始点の検索を効率化して

いるものや、レーザーディスクにも同様な構成のチャプターサーチのような機能があるものがある。インデックスは、特定の映像の固まりに対しては機械的に付けることができる。しかし、録画開始位置等の単純な自動記録以上にインデックスを付けようとする、個々の静止画の内容を確かめながらの作業となるので、人手に頼る以外に方法はなかった。

【0004】カットポイントの検出方法としては、長坂、田中：1990前期情処学全大1Q-5, pp, 642、大辻、外村、大庭：1991春信学全大D-675, pp, 7-387、大辻、外村、大庭：1991秋信学全大D-210, pp, 6-212などの方法がある。

【0005】また、ショット分割基準の一例として、映像内の被写体に注目して考えると、物体領域の抽出方法としては、長尾、相馬、安藤他：1990信学技報IE90-105、阿居院、井手、長橋：1991秋信学全大D-267, pp, 6-269、乾、細野、山田：1991秋信学全大D-191, pp, 6-193などの方法がある。

【0006】領域抽出後の処理としては、上田、間瀬、末永：1991秋信学全大D-220, pp, 6-222、井上、小山：1991秋信学全大D-200, pp, 6-202、小山、井上：1991TV学年次大ITEC'91 21-1, pp, 381などの方法がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】蓄積映像の編集において、ショット分割を行うためには、映像ファイルの全てを注意深く視聴する必要があり、時間がかかる作業である。また、静止画状態で映像内容を確認しながらショット分割を行った場合は、当初の連続表示時に考えた編集イメージと、編集後編集イメージとの誤差が大きいものになってしまうという欠点があった。さらにこれを防ぐため、静止画による編集作業を行いながら、そこまでき上がった編集映像を確認するという作業の繰り返しを行わざるを得ず、大変に煩雑な作業であるという欠点もあった。

【0008】画像の場合には、検索のためのキーを付けにくく、録画開始位置等の単純な自動記録以上にインデックスを付けようとする、人手に頼る以外の方法はなかったため、見た瞬間のイメージを、その映像フレームと対応して記録することは大変困難であった。

【0009】本発明の目的は、カットポイントの検出に加え、ショットの自動分割も行うことができる映像編集支援装置を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる映像編集支援装置は、映像および音声内容に対する目印となるインデックス情報を記録するインデックス付与部と、あら

かじめ設けた複数の基準によりショットを自動検出し、編集に際して、特定の基準により定められたショットの長さの変更の指示に対して別の基準により定められたカットポイントを候補として示すショット自動分割処理部と、候補のショットを表示する表示装置とを備えたものである。そして、ショット自動分割処理部は、ショットの自動検出に用いる複数の基準の1つとして音声情報を用いたものである。

#### 【0011】

【作用】本発明においては、あらかじめ複数の分割基準により、短いショット長分割から長いショット長分割までの複数のショット分割を自動的にを行い、利用者がインデックスを設定してある部分は、同一インデックス情報が付けられている一連の映像フレームのショット分割に近い分割例を、インデックスが付けられていない部分は、分割長が短い分割と長い分割の中間の分割例を利用者へ提示する。利用者が自分の頭の中でイメージしているショット分割映像と比較して、「もっと長く」あるいは「もっと短く」といった簡単な対話を繰り返すことで、映像編集を行うことが可能となる。いいかえれば、複数の条件（基準）により映像の切れ目を自動検出するので、一度おおまかに映像ファイルの内容を見れば、そのとき使用者が設定したインデックス情報に基づいて表示されるショット単位の映像に対して簡単な指示を与え、ショットを並べる順番を決め、必要により複数の映像ファイルの内容と組み合わせるといった手順だけで編集を行うことが可能となり、映像フレーム番号とその映像内容の記録、利用者のイメージしたショット分割範囲の記録およびその映像内容のイメージ描写といった複雑な作業にかかわる無駄時間をなくし、効率的に編集作業を行える。さらに、記憶違い、誤認による誤編集をも回避できる。

【0012】そして、映像情報については、物体の領域抽出および領域抽出後の物体追跡などの処理に加え、領域抽出された各物体の特徴を抽出する。各物体の特徴抽出は、焦点深度、移動状況、変化状態、カメラ操作との関係などの条件により抽出を行い、ショット分割の基準とする。ショット分割の一例としては、抽出された1つ、あるいは複数の特定の物体が画面内にある間は1つのショットと見なす。また、シーンチェンジからシーンチェンジの間に挟まれた映像でも、特定の被写体が画面内になくなった場合は、ショットとして分割する場合もあり得る。

【0013】音声情報については、音楽の切れ目、音声認識による特定話者の発声状況、ノイズレベルやノイズ特性、などが分割基準となる。

#### 【0014】

【実施例】図1は本発明の一実施例を示す構成図である。図中の番号は次のものを表している。11は映像ソースで、レーザーディスク、ビデオテープなどに記録され

た映像媒体である。映像ソース11は再生／記録装置12Aによって主制御部13へ取り込む。13Bは利用者17のキー操作によって映像内容にインデックスを付けるインデックス付与部である。利用者17が映像内容を見ながら任意のキーを操作することにより、映像フレーム番号とキーの内容を記録する。13Aはショット自動分割処理部であり、1つの映像ファイルに対して複数のショット分割の処理を行い記憶しておく。12Bは再生／記録装置であり、利用者17との対話により利用者17のイメージしているショット分割ができあがった時点で、ショット単位の映像を映像媒体に記録する。編集作業の最後にショット単位の映像の順番を並べ替える場合および他映像ファイルのショットを組み合わせる場合は、再生／記録装置12Aと12Bを交互に使用することで入れ替えを行う。14は表示制御部であり、ショット分割映像の表示および主制御部13の出力を表示するための映像合成制御部である。15Aおよび15Bは表示装置であり、表示制御部14により合成された内容を表示する。16はキーボードやマウスなどの入力装置であり、利用者17がインデックス情報やショット分割範囲の修正などを指示する装置である。

【0015】図2はカットポイント検出およびショット分割の例である。21-1～21-4はカットポイント検出の一例としてシーンチェンジ単位の分割を示した例である。すなわち、21-1、21-2、21-3、21-4の各々の間は、それぞれ撮影を一旦停止し、再度撮影を開始しているため、前映像内容との差分の大きいシーンチェンジ部分となっており、カットポイントの切れ目として検出している。22-1、22-2は利用者17が設定したインデックス情報による分割である。22-1は飛行機に着目し、22-2は自動車に着目していることが分かる。ただし、22-1と22-2の切れ目で、1枚の自動車の映像が飛行機の映像として誤設定されている。これは、通常速度の映像を見ながら設定したため、キーを押したり離したりするタイミングにずれがあることを示している。23は音声情報から分割した例であり、この映像は全て切れ目のない音楽が記録されている。このように、1つの映像ファイルでも分割方法により複数の分割が可能である。

【0016】図3はショットの自動分割例および調整時の動作を説明した図であり、31は映像ファイルを示す。32は前記利用者17の設定したインデックスで、この例ではインデックス文字A、Bが用いられている。インデックス文字A、Bは、例えば、飛行機と自動車を映像内容とする。33は調整前の表示用分割情報、34～38は複数のショット自動分割例を示す。はじめに、調整前の表示状況を見ると、インデックス32が設定されている部分はインデックス情報に基づいて分割し、インデックス32のない部分は中間的な分割を行っている分割36を採用している。

【0017】次に、利用者17の指示により分割点を変更する場合の処理を図4により説明する。ここでは、代表的な4方法について記述する。40〜43は方法1〜方法4である。40〜8が図3の33に相当する調整前の表示対象となっている部分であり、利用者17の判断を要求している現分割点が40〜9である。ここで、利用者から「長く」という指示があると、調整前の表示対象となっている分割方法の次の分割点40〜11よりも時間的に前に存在し、現分割点よりも後に存在する。他の分割基準による複数の分割点、すなわち選択対象範囲より次候補を選択する。

【0018】方法1では、現分割点と次分割点の時間間隔を半分にした値に一番近い分割点40〜10を選択し、この分割点の映像を利用者17へ表示し、次の指示を受ける。方法2では、選択対象の分割点の中で、時間的に一番早い分割点を選択する場合を示し、方法3では、一番遅い分割点を選択する場合を示している。また、方法4では、複数のデータから該当するデータを検索する場合に用いられる代表的な検索方法の式 $n/\epsilon$ を用いた分割点の選択を行っている。ここで、 $\epsilon$ は自然対数の底で、2.718、 $n$ は1または2である。

【0019】さらに、例は記述していないが、次分割点を越えた範囲を選択対象として選択したり、利用者17の分割点抽出傾向により、例えば、音楽の切れ目を分割点とする傾向があれば、それ以降の表示対象分割情報を当該、傾向にそった基準により分割したものと置き換える、などの制御を行うことにより、さらに、利用し易い装置を構成できる。

【0020】図5は表示装置の画面構成例である。50と60は図1の表示装置15A、15Bに対応している。手順を追って説明すると、利用者17は、はじめに映像内容を一通り見る。これには、動画ウィンドウ62および映像操作ボタン63を使う。また、映像内容に対するインデックス情報を設定する場合は、図1に示したキーボードを使用する。自動分割の開始および終了は、ボタン64-1によ64-2により指示する。分割開始ボタン64-1を操作すると、各種の映像分割基準によりカットポイント検出およびショットの分割を開始し、複数の種類の分割を終了すると、自動分割されたショット単位の映像52-1〜52-3を表示する。表示内容は映像52-1はショットの先頭の映像、映像52-2はショットの中間の映像、映像52-3はショットの最後の映像である。51は2通りの表示内容を表示する静止画ウィンドウであり、映像52-1の前、あるいは52-1と52-2の間一番短く分割されているショットの頭の映像を表示する。同様に、ウィンドウ53は映像52-3の後、あるいは映像52-2と52-3の間の静止画を表示する。これにより、一度も映像内容を確認せずに利用することも可能である。

【0021】54、56に示した「長く」あるいは「短

く」等のボタンによりショット分割点の延長あるいは短縮を行う。延長あるいは短縮を行うショットの部分は、映像52-1あるいは52-3のどちらかの枠をクリックすることにより決定する。また、「全体長く」「全体短く」のボタン55、57が押された場合は、前後ともにショット分割点の延長あるいは短縮を行う。

【0022】ショット映像が利用者17のイメージに合致した時点で、「調整終了」のボタン58を押す。これにより、該ショットは調整後ショット表示ウィンドウ61へ設定される。ここでもショットの表示内容はショットの始め、中間および最後の映像である。このようにして、すべてのショットを調整し終わった場合、あるいは途中で分割終了ボタンにより調整を中断した場合、各ショット毎の編集に移る。ショット毎の編集方法としては、順番入れ替え、複写、削除、ボタン64-3による他の映像ファイルのショット組み込みなどが可能である。また、各ウィンドウに表示された映像にインデックスが付けられている場合は、映像合成表示することにより、利用者17の当初の分割イメージを確認できる。また、「長く」「短く」といった指示はマイクロホンによる音声指示としてもよく、これにより操作が極めて容易となる。

【0023】図6は主制御部の動作を説明したフローチャートである。なお、(S1)〜(S12)は各ステップを示す。編集作業を開始し、はじめに(S1)利用者17が映像内容を確認する際、主制御部13ではキーの操作を監視(S2)している。もし、キーを押した場合は、該映像フレーム番号とキー内容をインデックス情報として記憶する(S3)。分割開始の指示(S4)がなければ引き続いてキーボード操作の監視を続ける。映像内容の確認が終了し、分割開始指示を行った場合、複数の分割基準によりショットの自動分割を行う処理および複数の分割範囲を記憶する(S5)。すべての種類の自動分割が終了した時点で、図3で説明した調整前の表示用分割情報33に従って表示を開始する(S6)。表示されたショットを確認して、必要によりショット長の変更を指示する(S7)。指示により、図4で説明したショット分割範囲の変更方法で、分割範囲の変更を行い表示する(S8)。この作業を利用者17のイメージに合うまで繰り返す。調整終了の指示(S9)により、該ショットをショット分割調整後のショット表示ウィンドウ61へ表示する(S10)。分割終了ボタン64-2による中断あるいは最終フレームまで調整が終わった場合以外は次のショットへ移る(S11)。また、調整が終了した場合には、必要によりショットの並べ替え、他の映像ファイルのショットの組み込みなどの編集を行い、編集作業は終了(S12)となる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、映像および音声内容に対する目印となるインデックス情報を記

録するインデックス付与部と、あらかじめ設けた複数の基準によりショットを自動検出し、編集に際して、特定の基準により定められたショットの長さの変更の指示に対して別の基準により定められたカットポイントを候補として示すショット自動分割処理部と、候補のショットを表示する表示装置とを備えたので、ショットの自動検出と利用者との対話によって、1回おおまかに映像ファイルの内容を見れば、そのとき利用者が設定したインデックス情報を参考として、ショット分割が自動的に行われる。利用者は、自動分割されたショット長に対して簡単な変更指示を与えたり、ショット単位の映像の順番を決めるなどの処理だけで映像編集を行うことが可能となる。すなわち、内容確認、内容記録にかかわる無駄時間を省き、効率的に編集作業を行える。また、記憶違いや誤認による不正確な映像編集を回避できる。さらに、映像内容を事前に確認することができない場合でも、迅速な映像編集を行うことが可能である。

【0025】また、ショット自動分割処理部は、ショットの自動検出に用いる複数の基準の1つとして音声情報を用いたので、特定話者の発生状況などを利用する分割により、編集後の映像内容で音声途中で欠落してしまうなどの不具合が発生しない。

【図面の簡単な説明】

\*

\* 【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の映像の分割方法の説明図である。

【図3】本発明のショットの自動分割例および調整時の動作を説明した図である。

【図4】本発明のショット分割長の変更を行う場合の動作を説明する図である。

【図5】本発明の表示装置の画面構成の説明図である。

【図6】図1に示す実施例の利用手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 1 映像ソース

1 2 A 再生/記録装置

1 2 B 再生/記録装置

1 3 主制御部

1 3 A ショット自動分割処理部

1 3 B インデックス付与部

1 4 表示制御部

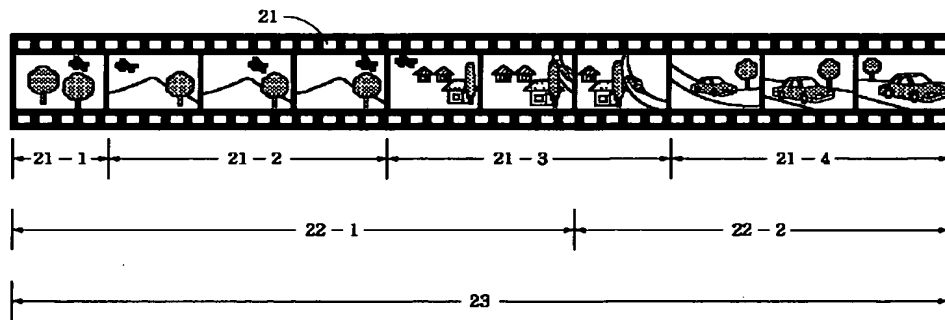
1 5 A 表示装置

1 5 B 表示装置

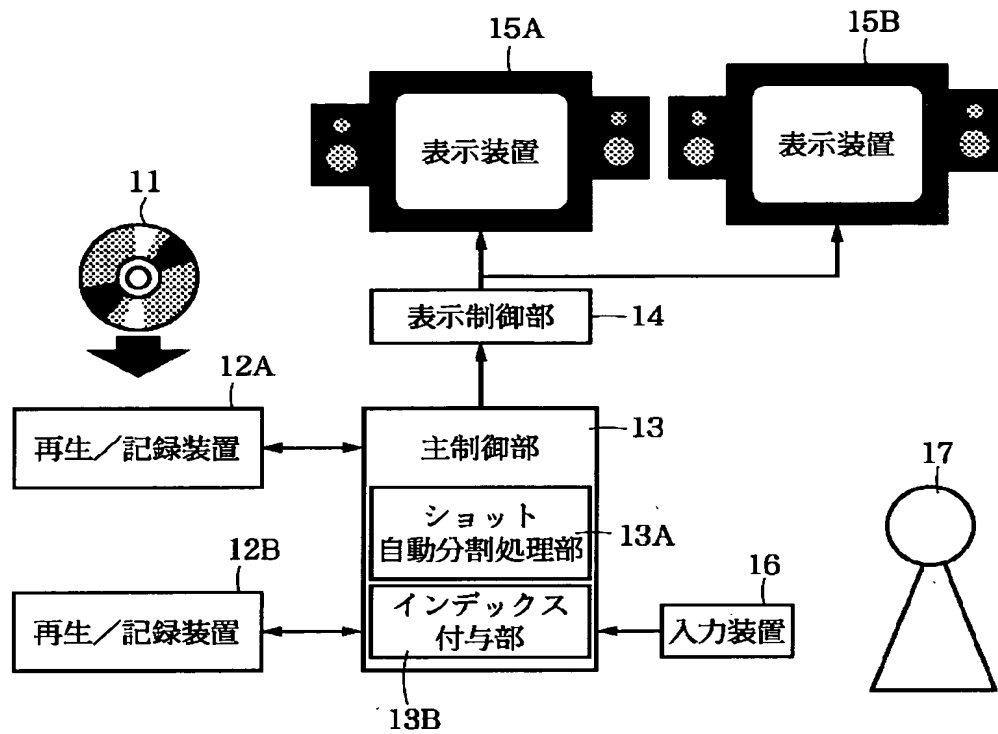
1 6 入力装置

1 7 利用者

【図2】



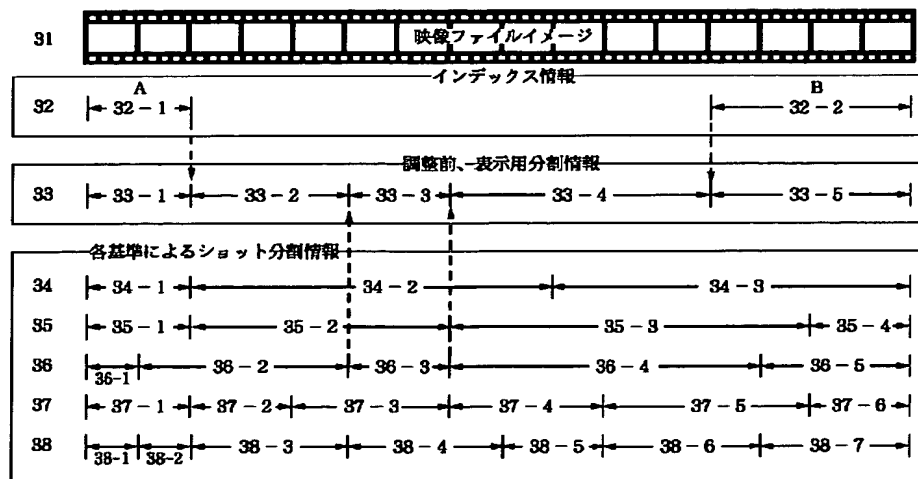
【図1】



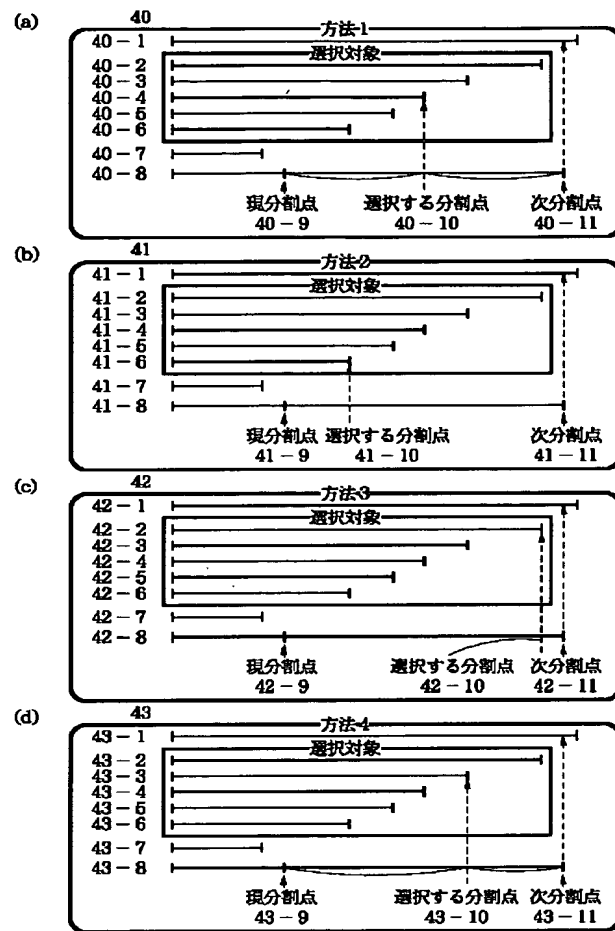
11 映像ソース

17 利用者

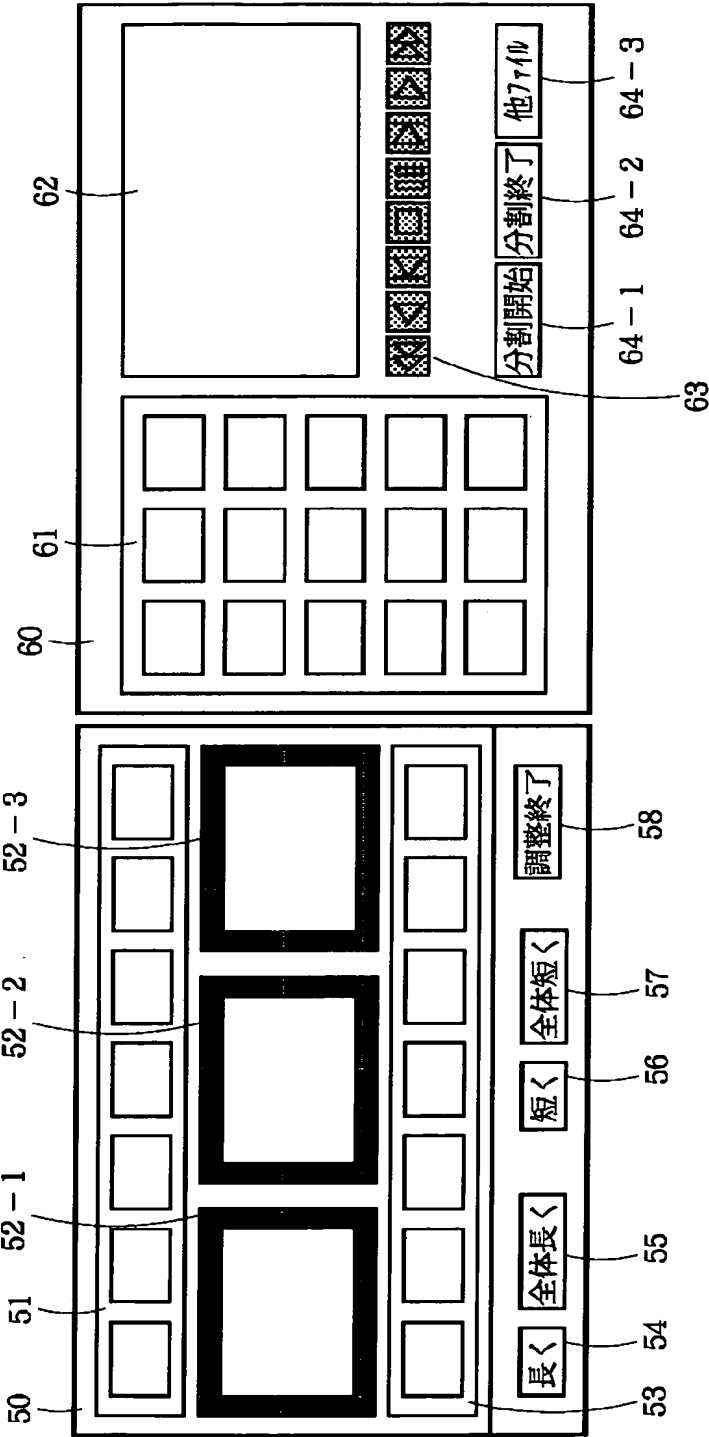
【図3】



【図4】



【図5】





【図6】

